



②① Aktenzeichen: P 38 16 501.5  
②② Anmeldetag: 14. 5. 88  
④③ Offenlegungstag: 23. 11. 89

Behördenamt

DE 38 16 501 A 1

⑦① Anmelder:  
Wirt, Rolf, Dr.med.dent., 5609 Hückeswagen, DE

⑦④ Vertreter:  
Hemmerich, F., 4000 Düsseldorf; Müller, G.,  
Dipl.-Ing.; Große, D., Dipl.-Ing., 5900 Siegen;  
Pollmeier, F., Dipl.-Ing., 4000 Düsseldorf; Mey, K.,  
Dipl.-Ing.Dr.-Ing.Dipl.Wirtsch.-Ing., Pat.-Anwälte,  
5020 Frechen

⑦② Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

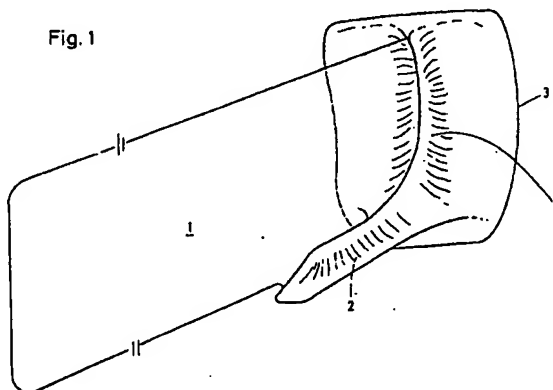
US 45 36 155  
US 38 15 243  
US 37 95 052

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Matrize zur Begrenzung eines Füllraums beim Füllen natürlicher Zähne mit Füllmaterialien

Es wird eine Matrize zur Begrenzung von Füllräumen beim Füllen natürlicher Zähne mit Füllmaterialien zur Herstellung einer Zahnfüllung vorgestellt, wobei die Matrize aus mindestens einem Trennstreifen (1) besteht, der zwischen zwei Zähne als Begrenzung des Füllraums einbringbar ist und besonders zweckmäßig ein Versteifungselement (2) und einen Halter (3) aufweist. Besonders bevorzugt ist das Versteifungselement (2) im Querschnitt dreieckartig unter Anpassung an die Form des Interdentalraums und in axialer Richtung keilförmig ausgebildet. Der Halter (3) ist an der Innenseite (3') in seiner Formgebung den Innen- oder Außenflächen der Zähne komplementär angepaßt. Zweckmäßigerweise weist der Halter (3) an der Außenseite einen Griff auf. Als Werkstoff wird vorzugsweise ein durchsichtiges, flexibles und formstabiles Kunststoffmaterial verwendet.

Fig. 1



DE 38 16 501 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Matrice zur Begrenzung eines Füllraums beim Füllen natürlicher Zähne mit Füllmaterialien zur Herstellung einer Zahnfüllung, insbesondere einer Kunststoff- oder Amalgamfüllung.

Bekannt sind Matrizen in Form von Metallbändern, die um den zu behandelnden Zahn, d.h. den aufgebohrten und mit einer Füllung zu versehenen Zahn gelegt und dann mittels besonderer Spannvorrichtungen, beispielsweise über Schraubgewinde, festgezogen werden. Der auf diese Weise begrenzte Füllraum wird mit Füllmaterial geschlossen, wobei die Matrice dafür sorgt, daß kein Füllmaterial in den Zahnzwischenraum gelangt. Diese bekannten Metallmatrizen sind verhältnismäßig umständlich in der Anwendung, zudem kann es zu Verletzungen in den Zahnfleischfurchen kommen. Darüber hinaus muß das mehrfach zu verwendende, kostenaufwendige Gerät nach jedem Gebrauch desinfiziert und sterilisiert werden.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Matrice vorzustellen, mittels derer die genannten Nachteile vermieden und die Schwierigkeiten ausgeräumt werden können. Insbesondere soll die Matrice verhindern, daß Füllungen überstehen. Ferner soll die Matrice kostengünstig herstellbar, leicht verwendbar und zum einmaligen Gebrauch bestimmt sein.

Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt erfindungsgemäß dadurch, daß die Matrice aus einem Trennstreifen besteht, der zwischen zwei Zähne als Begrenzung des Füllraums einbringbar ist. Dabei kann ein Trennstreifen bereits ausreichen, einen nur einseitig offenen Füllraum seitlich zu verschließen. Bei einem sich über den gesamten Zahn in zwei angrenzende Zwischenräume reichenden Füllraum sind beidseitig je eine Matrice erforderlich. Die vorgestellte Matrice bietet den ganz besonderen Vorteil, zwei benachbarte Füllräume zweier nebeneinanderliegender Zähne gleichzeitig mit Füllungen versehen zu können, was bisher mit keiner der bekannten Matrizen möglich war.

In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist am Trennstreifen ein Versteifungselement angebracht. Dieses Versteifungselement vereinfacht das Einbringen des Trennstreifens in den Zahnzwischenraum, indem es die Stabilität des notwendigerweise sehr dünnen und flexiblen Trennstreifens erhöht. Ferner hält es den Zahnzwischenraum zum Zahnfleischraum hin frei von Füllungsmaterial.

Besonders zweckmäßig und vorteilhaft ist es, wenn der Trennstreifen einen Halter aufweist, in den das Versteifungselement integriert ist. Auf diese Weise ergeben sich fertigungstechnische Vorteile, da die Matrice in einem einzigen Fertigungsschritt erstellt werden kann.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist das Versteifungselement im Querschnitt dreieckartig unter Anpassung an die Form des Interdentalraums und in axialer Richtung keilförmig ausgebildet. Hierdurch ergibt sich eine besonders hohe Lagestabilität des Trennstreifens bzw. der Matrice. Durch die keilförmige Ausbildung des Versteifungselements können die Zähne zum Ausgleich der Materialstärke des Trennstreifens etwas auseinandergedrückt werden und nach der Fertigstellung der Füllung durch das Herausnehmen der Matrice in ihre ursprüngliche Position zurückkehren.

Mit großem Vorteil ist nach einer Weiterbildung der Erfindung der Halter an der Innenseite in seiner Formgebung den Innen- oder Außenflächen der Zähne kom-

plementär angepaßt. Mit dieser Maßnahme können auch Bohrungen an den Innen- und Außenflächen von Zähnen verfüllt werden.

Vorzugsweise weist der Halter an der Außenseite einen Griff auf, wodurch die Handhabung der erfindungsgemäßen Matrice sehr erleichtert wird, beispielsweise indem das Einbringen und Herausnehmen der Matrice mittels eines Spezialinstruments erfolgt.

Besonders zweckmäßig ist es auch, wenn der Trennstreifen in axialer Richtung eine Reihe von Löchern besitzt.

Als Werkstoff wird im allgemeinen ein durchsichtiges, flexibles und formstabiles Kunststoffmaterial verwendet, das auch die Benutzung von lichterhärtendem Füllungsmaterial zuläßt und das vorteilhaft nach einmaligem Gebrauch der Matrice vernichtet werden kann, was für die Patienten eine Erhöhung der Sicherheit vor Infektionen bedeutet. Die Herstellung ist besonders einfach und kostengünstig mittels bekannter Formgebungsverfahren.

Die Handhabung der Matrice wird durch ein Applikationsinstrument stark erleichtert, das aus einem Stiel besteht, dessen Enden abgewinkelt und als Zange und Plattkopf ausgebildet sind.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Erläuterung der in den Zeichnungen schematisch dargestellten Ausführungsbeispiele.

Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Matrice in dreidimensionaler schematischer Vorderansicht,

Fig. 2 eine erfindungsgemäße Matrice in Außenansicht,

Fig. 3 eine erfindungsgemäße Matrice in schematischer Seitenansicht,

Fig. 4 eine erfindungsgemäße Matrice in schematischer Draufsicht,

Fig. 5 ein Applikationsinstrument,

Fig. 6 ein Applikationsinstrument in verschiedenen Verwendungspositionen,

Fig. 7 eine erfindungsgemäße Matrice zur Anwendung bei Frontzähnen.

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Matrice, bestehend im wesentlichen aus einem Trennstreifen bzw. -steg (1), der in einen Zahnzwischenraum als seitliche Begrenzung des zuvor aufgebohrten Füllraums einbringbar ist, d.h. im Anwendungsfall von der Seite zwischen die Zähne oder von oben eingeschoben werden kann und dann mittels besonderer Stabilisatoren oder eines Versteifungselementes (2) im Interdentalraum der Zähne einen festen Sitz bekommt. Trennstreifen (1) und Versteifungselement (2) sind zweckmäßigerweise an einem Halter (3) befestigt, der beispielsweise als ein Gußteil in Verbindung mit dem Versteifungselement (2) auf einfache Weise herstellbar ist. Der Halter (3) ist an der Innenseite (3') in seiner Formgebung den Innen- oder Außenflächen der Zähne angepaßt.

Wie anhand der Fig. 2 und 3 besonders deutlich gemacht werden kann, wird in der vorgesehenen Anwendung die Matrice in die Zwischenräume (10) bzw. in den Interdentalraum (11) zwischen den Zähnen (12) von der Innenseite (12') zur Begrenzung des Füllraums (13) eingebracht, wobei das Versteifungselement (2) vorzugsweise der Querschnittsform der Interdentalräume (11) oberhalb der Zahnfleischtaschen (14) angepaßt und in axialer Richtung keilförmig ausgebildet ist. Auf diese Weise wird für einen ausreichenden Halt während der Zahnfüllung gesorgt, ohne daß das Zahnfleisch verletzt

wird.

Fig. 4 zeigt in einer Draufsicht die Anpassung des Halters (3) bzw. seiner Innenfläche (3') an die Zahnwölbung, bzw. daß der Halter (3) an der Innenseite (3') in seiner Formgebung an die Außenfläche (12'') der Zähne (12) angepaßt ist. Die Füllräume (13) werden auch im Bereich der Abstufungen durch den Trennstreifen (1) seitlich begrenzt. Der flexible Trennstreifen (1) kann in beliebige winklige Lagepositionen (1', 1'') gebracht werden, beispielsweise um Bohrungen (13), die in den Bereich der dem Halter (3) gegenüberliegenden Flächen (12') der Zähne (12) fallen, seitlich für eine ordnungsgemäße Füllung begrenzen zu können. An der Außenseite (3'') hat der Halter (3) einen Griff (4), der zweckmäßigerweise zur Wirkungsverbindung für eine leichte Handhabung mit einem Spezialinstrument (vgl. Fig. 5 und 6, Ziffer 20).

Fig. 5 zeigt ein solches Spezial- bzw. Applikationsinstrument (20), bestehend aus einem vorzugsweise mit Riffelungen versehenen Stiel (21) mit abgewinkelten Enden (22, 23), an denen sich eine Zange (24) mit feststehenden Backen und ein Platt- oder Kugelkopf (25) befinden. Das Applikationsinstrument (20) soll die Handhabung der Matrize erleichtern.

Gemäß Fig. 6 wird zur Benutzung der erfindungsgemäßen Matrize mit Hilfe des Applikationsinstruments (20) diese am vorderen unteren Teil des Trennstreifens (1) von innen nach außen in den vorgesehenen Zahnzwischenräumen bis kurz oberhalb der oder bis in die Zahnfleischtasche (14) gezogen. Dabei kann entweder der Kopf (25) des Applikationsinstruments (20) in eines der Löcher (26) des Trennstreifens (1) eingebracht und dann gezogen oder mittels Zange (24) und Griff (4) geschoben werden. Das keilartige Versteifungselement (2) wird auf diese Weise bis zu einem festen Sitz in den Interdentalraum (11) gebracht. Nach dem Ausfüllen des aufgebohrten Zahnraumes bzw. der Zahnräume (13) mit beispielsweise Amalgam oder Kunststoff wird der bzw. werden die Trennstreifen (1) einfach aus dem Zwischenraum zwischen den Zähnen (12) bzw. dem Interdentalraum (11) herausgezogen und weggeworfen. Eine Wieder- bzw. Mehrfachverwendung ist wegen der sehr niedrigen Herstellungskosten sowie dem verhältnismäßig hohen Reinigungsaufwand nicht notwendig und vorgesehen, prinzipiell aber möglich.

Fig. 7 zeigt eine Matrize, die an Zähnen (12) im Frontbereich zur Anwendung gelangt und von hinten, d. h. von der Zungenseite bzw. der Innenseite (12') der Zähne (12) eingebracht wird. Es ist ersichtlich, daß der Halter (3) an der Innenseite (3') in seiner Formgebung der Innenfläche (12') bzw. der Wölbung des Zahnes (12) angepaßt ist.

Die erfindungsgemäßen Maßnahmen sind nicht auf das in den Zeichnungsfiguren dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. So können beispielsweise, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen, die Trennstreifen, Halter und Griffe in beliebiger Weise geformt sein und den entsprechenden unterschiedlichen Zahnformen der verschiedenen Zahngruppen (Front-, Seitenzähne etc.) angepaßt sein. Die jeweilige konstruktive Ausgestaltung ist in Anpassung an die Verwendung der Matrize dem Fachmann anheimgestellt.

#### Patentansprüche

1. Matrize zur Begrenzung eines Füllraums beim Füllen natürlicher Zähne mit Füllmaterialien zur Herstellung einer Zahnfüllung, insbesondere einer

Kunststoff- oder Amalgamfüllung, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus einem Trennstreifen (1) besteht, der zwischen zwei Zähne (12) als Begrenzung des Füllraums (13) einbringbar ist.

2. Matrize nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am Trennstreifen (1) ein Versteifungselement (2) angebracht ist.

3. Matrize nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Trennstreifen (1) einen Halter (3) aufweist, in den das Versteifungselement (2) integriert ist.

4. Matrize nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Versteifungselement (2) im Querschnitt dreieckartig unter Anpassung an die Form des Interdentalraums (11) und in axialer Richtung keilförmig ausgebildet ist.

5. Matrize nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Halter (3) an der Innenseite (3') in seiner Formgebung den Innen- oder Außenflächen (12', 12'') der Zähne (12) komplementär angepaßt ist.

6. Matrize nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Halter (3) an der Außenseite (3'') einen Griff (4) aufweist.

7. Matrize nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Trennstreifen (1) in axialer Richtung eine Reihe von Löchern (26) besitzt.

8. Matrize nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß als Werkstoff ein durchsichtiges, flexibles und formstabiles Kunststoffmaterial verwendet wird.

9. Applikationsinstrument zur Handhabung der Matrize nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es aus einem Stiel (21) besteht, dessen Enden (22, 23) abgewinkelt und als Zange (24) und Plattkopf (25) ausgebildet sind.

Nummer:  
Int. Cl.4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

38 16 501  
A 61 C 5/04  
14. Mai 1988  
23. November 1989

3816501

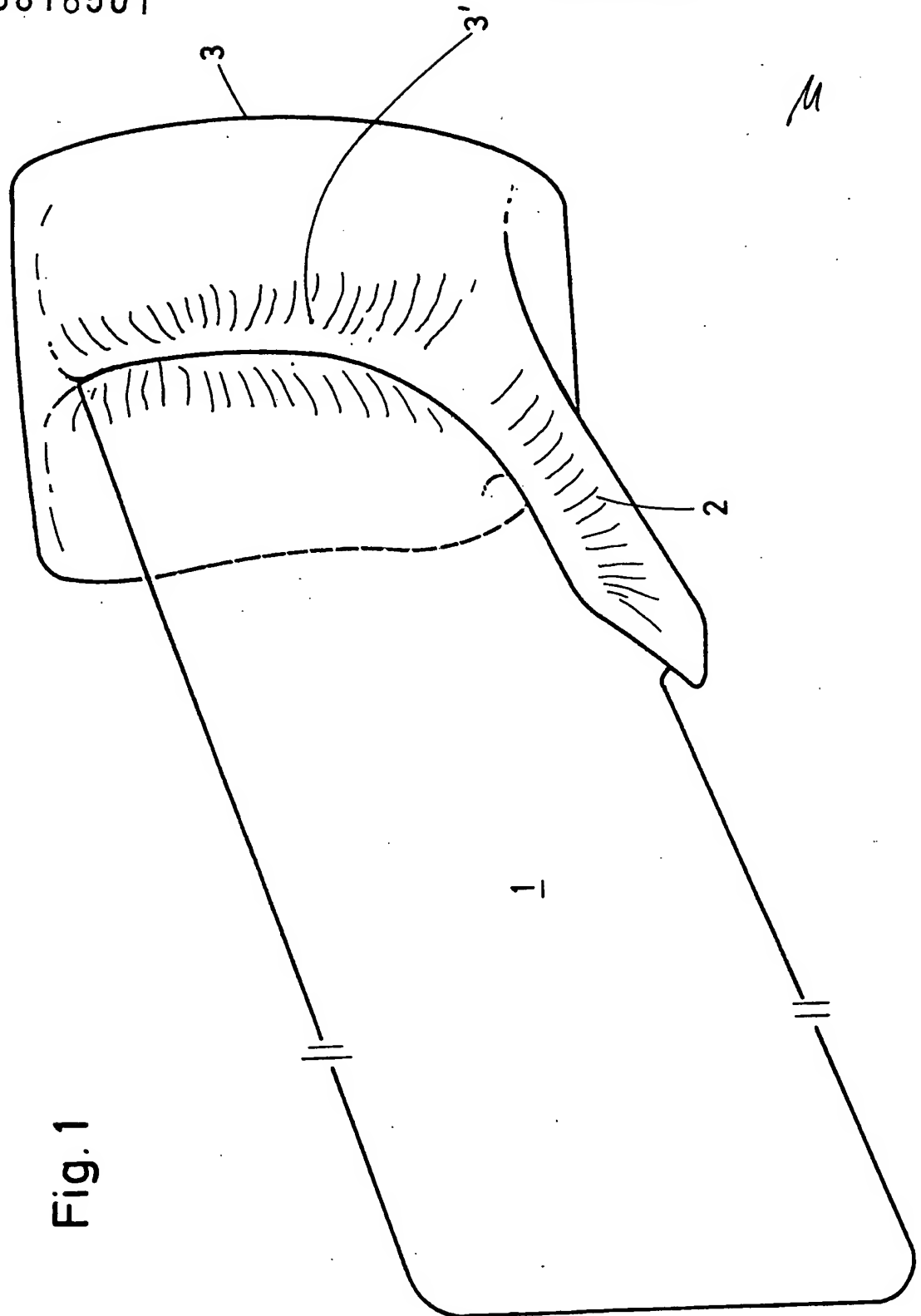


Fig. 1

3816501

Fig. 2

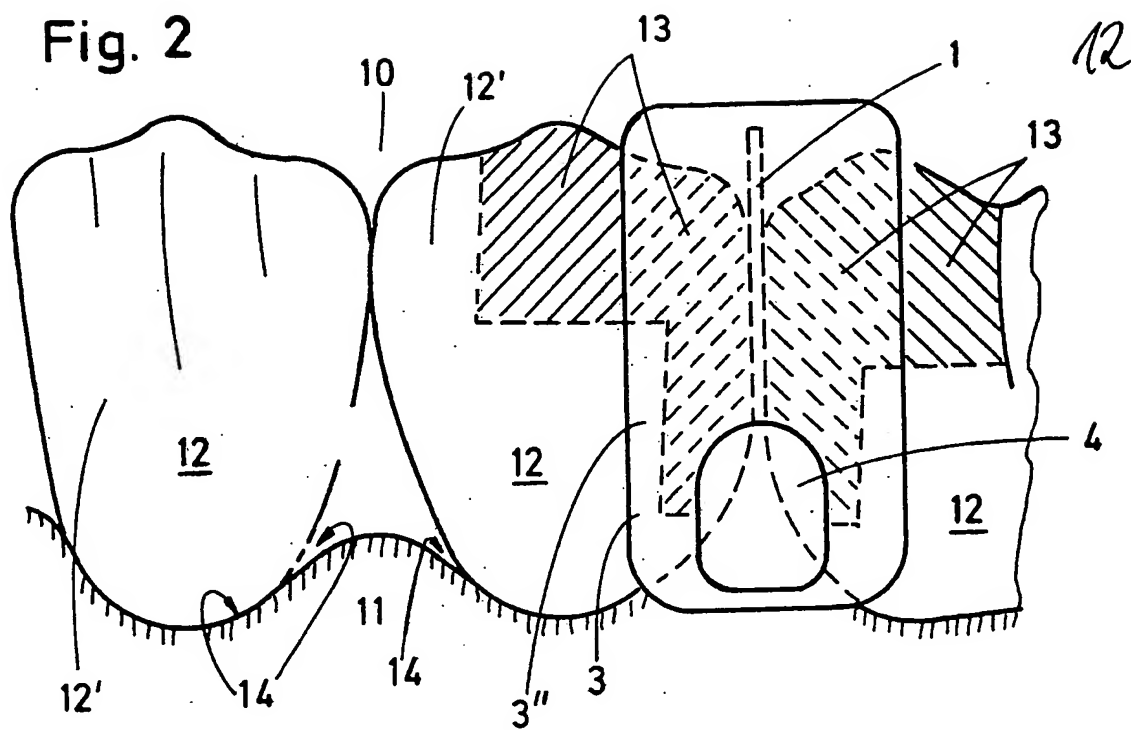
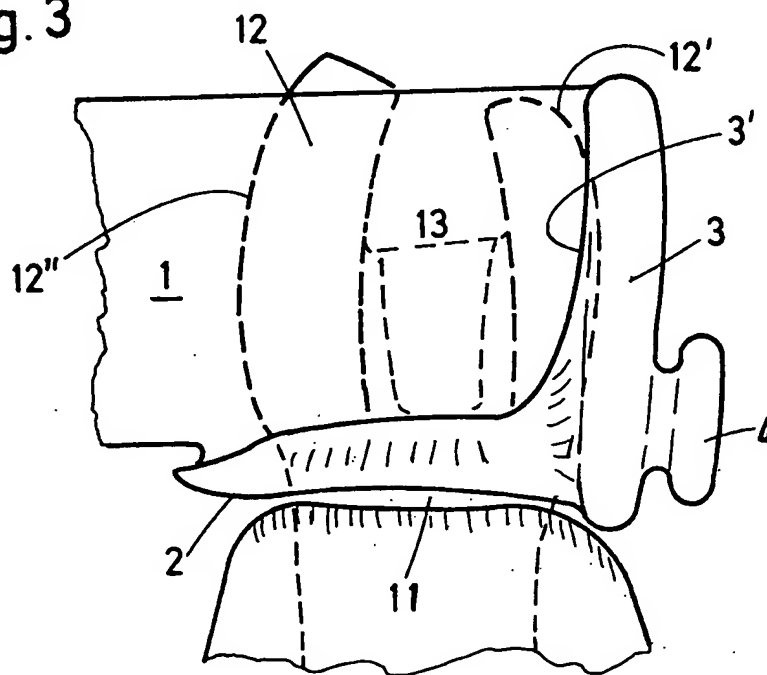


Fig. 3



14-05-88

3816501

Fig. 4

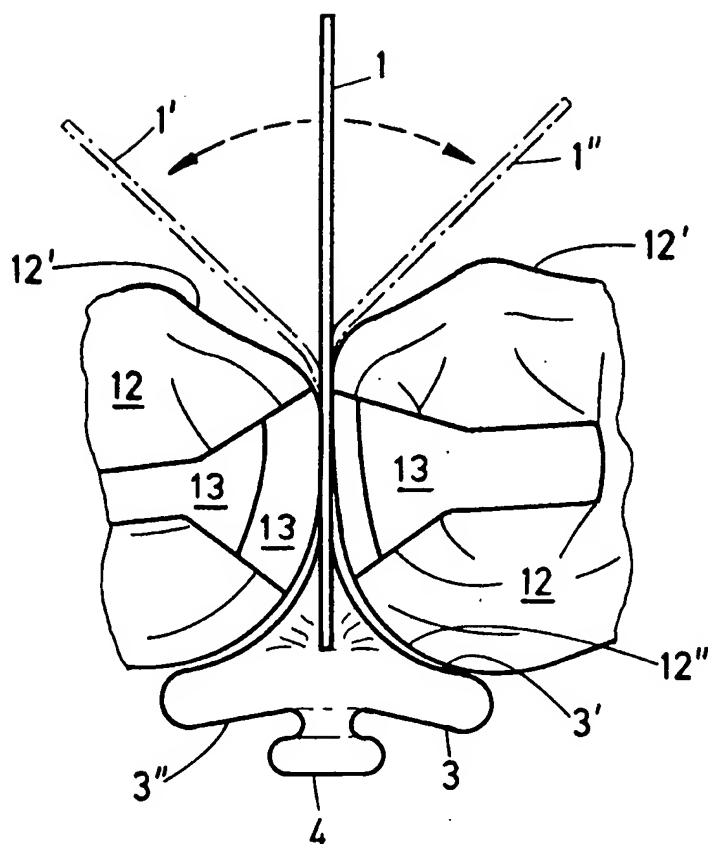
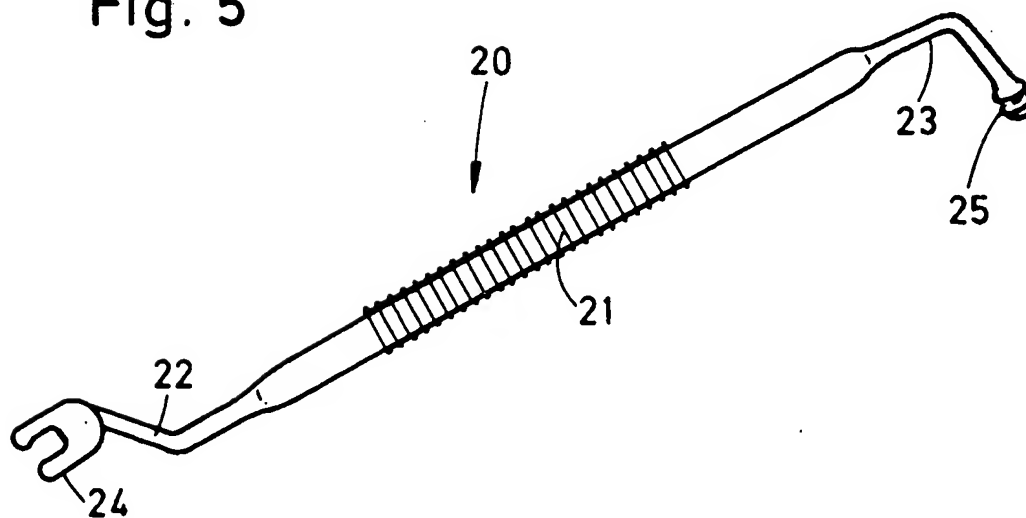
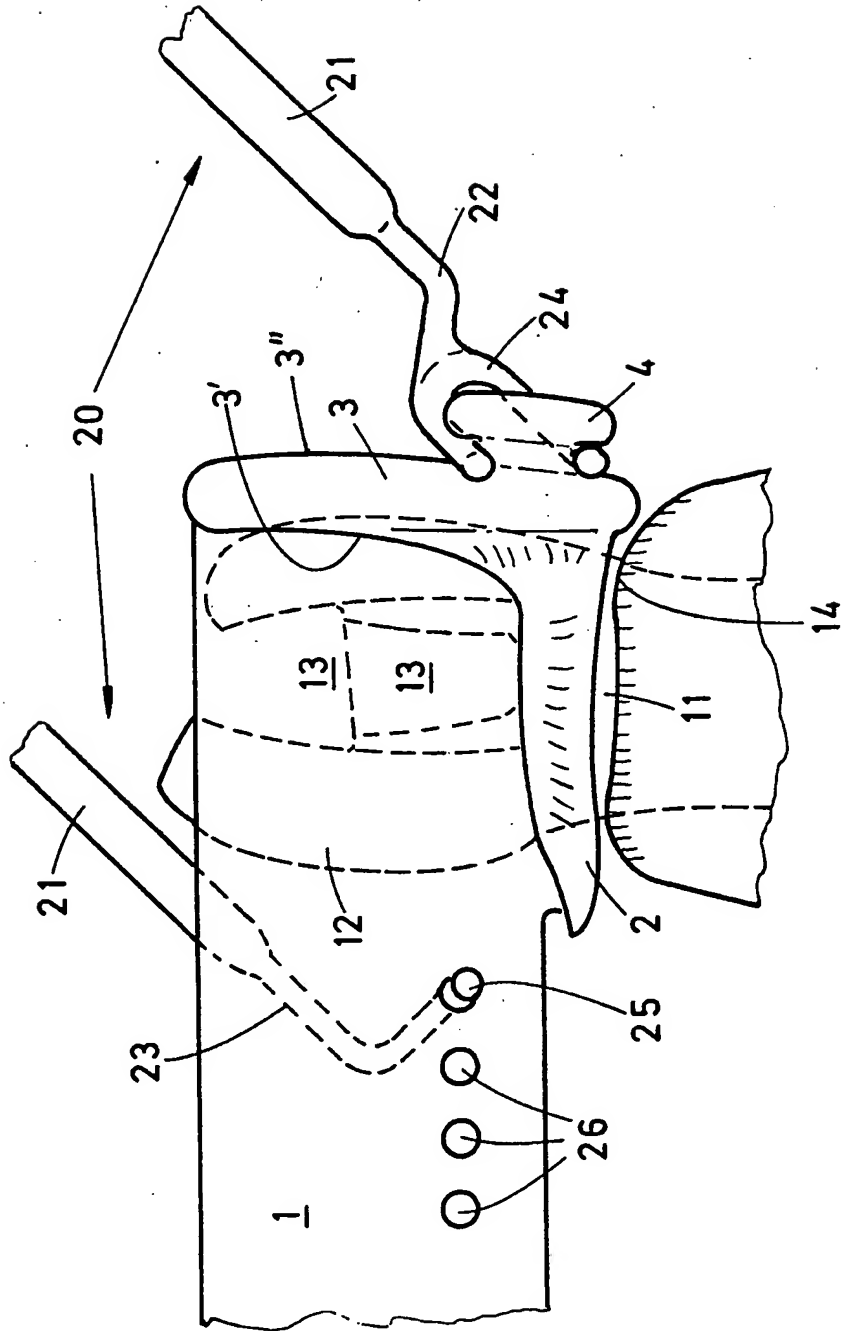


Fig. 5



004

Fig. 6



14-05-88

3816501

Fig. 7

15\*

